

Valencia, 7 de marzo de 2012

Investigadores valencianos abren una nueva vía para entender la evolución neurológica de pacientes afectados por un traumatismo craneoencefálico

- En su estudio, publicado en la revista *Journal of Neurotrauma*, han evaluado la activación de las redes neuronales en caso de enfermedad y sus consecuencias
- “Se trata de un paso más para comprender los mecanismos del funcionamiento en red de nuestro cerebro”, señalan los autores
- El estudio ha sido desarrollado por investigadores y médicos de la Universitat Politècnica de València, el Servicio de Daño Cerebral de los Hospitales NISA y la Universidad CEU Cardenal Herrera

Un estudio desarrollado por la Universitat Politècnica de València, el Servicio de Daño Cerebral de los Hospitales NISA y la Universidad CEU Cardenal Herrera abre una nueva vía para entender la evolución clínica y neurológica de pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico. La clave reside en la correlación y diferencias metabólicas existentes entre el tálamo y las estructuras corticales de estos pacientes. El estudio fue publicado por la revista *Journal of Neurotrauma*.

“Se trata de un paso más para comprender los mecanismos del funcionamiento en red de nuestro cerebro. En el estudio hemos evaluado qué redes se ponen en marcha y cuáles no en caso de enfermedad en unos pacientes respecto a otros y las repercusiones que esto conlleva. Hemos estudiado cómo esa conectividad ayuda a que un paciente esté clínicamente mejor o peor”, explica Enrique Noé, neurólogo y director científico del Servicio de Daño Cerebral del Hospital NISA Valencia al Mar

El estudio se centra en las conexiones tálamo-corticales. Según explican los investigadores, esta conexión suele verse afectada después de un traumatismo craneoencefálico, bien por lesiones focales (sobre la corteza frontal) bien por lesiones difusas que generan la pérdida de la conectividad anatómica córtico-talámica. “El tálamo actúa como estación final del sistema regulador del nivel de conciencia y, a su vez, distribuye información motora, sensitiva, cognitiva y emocional. También es un regulador del nivel de alerta”, apunta el Dr. Noé.

Para la realización del estudio, los investigadores trabajaron con cuatro tipos de pacientes: en estado de mínima conciencia y en estado vegetativo; en estado de amnesia postraumática (APT); pacientes que han salido de APT y grupo control -pacientes sin patología cerebral. “Hicimos dos estudios diferentes: en el primero de ellos cuantificamos la diferencia de metabolismo entre grupos, divididos por su estado de conciencia y nivel cognitivo; en el segundo, comprobamos la correlación existente entre los metabolismos del tálamo y de la corteza frontal en cada uno de los grupos”, explica Javier García Panach, doctorando del Grupo de Informática Biomédica (IBIME-ITACA) de la Universitat Politècnica de València.

Una de las principales novedades del estudio fue la utilización del análisis basado en voxel de imágenes PET de las estructuras cerebrales. “Esta técnica permite analizar el metabolismo o función de las distintas estructuras, realizando un tratamiento independiente sobre cada voxel de la imagen del cerebro; puede aplicarse de forma global o como en nuestro estudio, en determinadas regiones de interés, en este caso el tálamo y la corteza frontal”, señala Montserrat Robles, directora del grupo IBIME-ITACA de la Universitat Politècnica de València.



Por su parte, Nuria Lull, profesora del Departamento de Ciencias Físicas, Matemáticas y de la Computación de la Universidad CEU Cardenal Herrera ha afirmado que “con esta técnica hemos podido procesar y analizar las imágenes FDG-PET de los pacientes, proporcionando una herramienta capaz de evaluar de manera cuantitativa las diferencias metabólicas cerebrales entre los diferentes grupos de pacientes”.

Según señalan los autores de este estudio, conforme mejor va estando un paciente, sus redes neuronales se van volviendo a conectar. El proceso de activación tras un traumatismo craneoencefálico empezaría con el tálamo, la estructura más sensible a sufrir las consecuencias de un TCE. “Es la estructura que de forma más precoz experimenta cambios metabólicos o cambios de funcionalidad en los grupos de menor nivel de conciencia”, explica el Dr. Noé. Posteriormente se activaría la corteza temporal (memoria) y luego en un mismo nivel el precúneo y la corteza frontal. El precúneo necesita de otras estructuras corticales para activarse, ejerce un papel de conector; es como un indicador de que la corteza empieza a funcionar, de que el paciente puede empezar a ser consciente.

“Hemos querido saber cómo funciona nuestro cerebro y cuantificarlo, a partir del estudio de diversas tipologías de pacientes. Los resultados obtenidos contribuyen a facilitar la comprensión de signos clínicos que vivimos en la vida diaria y en el futuro pueden ayudar a buscar herramientas terapéuticas que actúen sobre esas zonas dañadas del cerebro como dianas terapéuticas. Estamos en la fase de entender por qué ocurren las cosas en nuestro cerebro”, concluye Enrique Noé.

Referencia: A voxel-based analysis of FDG-PET in traumatic brain injury: Regional metabolism and relationship between the thalamus and cortical areas. Journal of Neurotrauma, Volume 28. García-Panach, J. , Lull, N. , Lull, J.J. , Ferri, J. , Martínez, C., Sopena, P. , Robles, M. , Chirivella, J. , Noé, E. DOI: 10.1089/neu.2011.1851

Datos de contacto: Luis Zurano Conches

Unidad de Comunicación Científica e

Innovación (UCC+i)

actualidad+i+d@ctt.upv.es

647 422 347

Anexos: